

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 7 月 28 日 (28.07.2005)

PCT

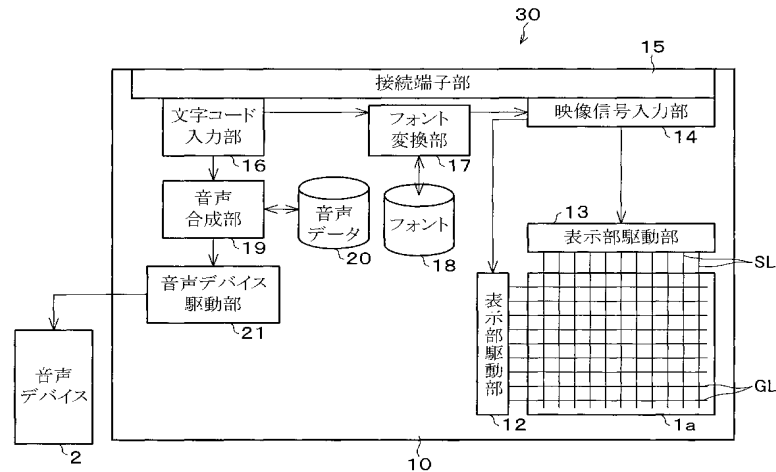
(10) 国際公開番号  
WO 2005/069270 A1

- (51) 国際特許分類: G09G 5/00, 5/22, G06F 3/16, G10L 13/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/019573
- (22) 国際出願日: 2004 年 12 月 27 日 (27.12.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2004-009844 2004 年 1 月 16 日 (16.01.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 宮田 和彦 (MIY-ATA, Kazuhiko).
- (74) 代理人: 原 謙三, 外 (HARA, Kenzo et al.); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 2 番 6 号 大和南森町ビル 原謙三国際特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置



15... CONNECTION TERMINAL UNIT  
16... CHARACTER CODE INPUT UNIT  
19... SPEECH SYNTHESIS UNIT  
21... SPEECH DEVICE DRIVE UNIT  
2... SPEECH DEVICE  
20... SPEECH DATA

17... FONT CONVERSION UNIT  
18... FONT  
14... VIDEO SIGNAL INPUT UNIT  
13... DISPLAY UNIT DRIVE UNIT  
12... DISPLAY UNIT DRIVE UNIT

(57) Abstract: In a display device (30) a character code input unit (15) outputs character code information inputted from outside, to a font conversion unit (17) and a speech synthesis unit (19). The font conversion unit (17) converts an inputted character code to a corresponding font, sends it to display drive units (12, 13) via a video signal input unit (14), and causes a display unit (1a) to display it. On the other hand, the speech synthesis unit (19) converts the inputted character code to corresponding speech data, sends it to a speech device drive unit (21), and causes a speech device (2) to output the speech. Thus, it is possible to realize a user-friendly display device which is used as a single device while most part of the system function depends on an external device.

[続葉有]



WO 2005/069270 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 補正書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

---

(57) 要約:

表示装置（30）では、文字コード入力部（15）が、外部より入力された文字コード情報をフォント変換部（17）と音声合成部（19）とに出力する。フォント変換部（17）では、入力された文字コードを対応するフォントに変換して映像信号入力部（14）を介して表示駆動部（12・13）に送り、表示部（1a）に表示させる。一方、音声合成部（19）では、入力された文字コードを対応する音声データに変換し、音声デバイス駆動部（21）へと送り、音声デバイス（2）より音声出力させる。

これにより、システムの機能の大部分を外部装置に依存する形で表示装置だけを単独の装置あるいは機器として利用する表示装置において、利便性の優れた表示装置の実現が図れる。

## 明 細 書

### 表示装置

### 技術分野

- [0001] 本発明は、文字コードからなる文字コード情報や映像信号に基づいて文字や映像を表示する表示装置に関し、より詳細には、外部装置をホストとするクライアント機器の表示装置に関するものである。

### 背景技術

- [0002] 表示装置は、文字コード情報に基づいて文字を表示したり、映像信号に基づいて映像を表示したりするものであるが、従来の表示装置では、主たる情報処理を行う機能までが一体化して備えられており、該情報処理機能を用いて、文字コード情報に基づく文字を表示するための処理や、映像信号に基づく映像を表示するための処理を行っている。
- [0003] また、表示装置を有する各種装置として、例えば、特許文献1(日本国公開実用新案公報「実開昭62-201850号公報」(昭和62年12月23日公開))には、キーボードより入力される文字を表示部に表示すると共に、対応する音声に変換して音声出力する文書処理装置が記載されている。また、特許文献2(日本国公開特許公報「特開平2-165324号公報」(平成2年6月26日公開))には、文書データを読み出して、表示部に表示しながら音声に変換して出力する文章読み上げ装置が記載され、特許文献3(日本国公開特許公報「特開平4-24885号公報」(平成4年1月28日公開))には、画像より文字画像を切り出し、これを認識して文字コードに変換し、音声合成部にてこの文字コードを音声に変換して音声出力する読書処理装置が記載されている。
- [0004] これら特許文献1〜3に記載されている各種装置も全て、情報処理機能が一体に備えられており、該情報処理機能を用いて、文字を音声に変換して出力する処理を行うようになっている。
- [0005] 一方、近年、小型・軽量・薄型の表示素子が登場し、これを用いて、外部機器より画像を取り込んで表示する機能をもった携帯型の表示装置が製品化されつつある。こ

のような携帯型の表示装置においては、一般的なクレジットカードや名刺などと同程度のカードサイズ化が望まれており、本願出願人は、先に、特許文献4(日本国公開特許公報「特開2003-244784号公報」(平成15年8月29日公開))において、音声機能付きでカードサイズ化を実現する構成を提案している。これにおいては、外部装置より入力される音声信号に基づいて表示素子を構成する基板自体を振動させて音を発生させ、表示装置を大型化することなくスピーカ機能を実現している。

[0006] 近年のネットワークインフラやサービスの発展により、主たる情報処理を行う機能までを常に一体化して備えているのではなく、ホストという形で外部装置(外部機器)として切り離し、クライアント、特にシン・クライアントと呼ばれる、システムの機能の大部分を外部装置(サーバ)に依存する形で表示装置だけを単独の装置あるいは機器として利用することで、携帯性を確保し、利用範囲と用途を拡充することが求められてきている。

[0007] そして、本願出願人が先に提案している、音声機能付きのカードサイズの表示装置を実現する発明も、これを後押しするものであり、このような構成を採用することで、優れた形態性を有する表示装置も実現可能となる。

[0008] ここで、次に課題となるのが、クライアント機器である表示装置側にどのような機能を具備させるかといったことであり、本願発明はこの点に着目して成されたものである。

#### 発明の開示

[0009] 本願出願人は、クライアント機器である表示装置側にどのような機能を具備させるかについて鋭意検討した結果、表示装置側に文字を認識し、認識した文字を音声として出力する機能を具備させ、外部装置より文字コード情報或いは映像信号として入力され、本来であれば文字として視覚を用いてのみ確認される情報を、音声の情報として聴覚を用いても確認できるようにすることで、目の不自由なユーザにも利用できるようになり、クライアント機器としての表示装置において、非常に利便性の高いものとなることを見出した。

[0010] 本発明の第1の表示装置は、上記課題を解決するために、表示部と、音声出力部と、装置外部から文字コードが入力される文字コード入力部と、文字コードに対応する文字を上記表示部に表示する表示制御部と、文字コードに対応する音声を上記音

声出力部より出力する音声出力制御部とを備え、上記文字コード入力部は、入力された文字コードを上記表示制御部と上記音声出力制御部とに出力し、入力された文字コードに対応する文字が上記表示部に表示されると共に、入力された文字コードに対応する音声が入記音声出力部から出力される構成である。

- [0011] これによれば、文字コード入力部は、外部より入力された文字コードを、表示制御部だけでなく音声出力制御部にも出力し、表示制御部による動作で、入力された文字コードに対応する文字が表示部に表示されると共に、音声出力制御部による動作で、入力された文字コードに対応する音声、つまり、表示部に表示されている文字を読み上げた音声が音声出力部からも出力されることとなる。
- [0012] したがって、ユーザ(利用者)は、外部からの文字コード情報の入力だけで、文字コード情報として入力された情報内容を、文字による情報表示に加えて、その表示を読み上げた音声情報としても聞くことができ、視覚と同時に聴覚を用いて確認することができる。特に、目の不自由なユーザにとっては、従来、文字コード情報を出力する側の外部装置が、文字コード情報と共にこれに対応する音声信号を出力する構成でない限り、この外部装置から文字コード情報として入力される情報の内容を確認することはできなかったが、上記構成により、外部装置からの出力が文字コード情報のみであっても、それに示される情報の内容を音声情報としても確認することができるので、情報を取得可能な外部装置の幅が広がることとなる。
- [0013] そして、このような表示装置としての利便性の向上は、表示装置側での対応のみで実現でき、文字コード情報を出力する側の外部装置においては何らの変更を伴うものではないので、文字コードを出力可能な外部装置であれば、従来からの装置をそのまま使用して上記効果を得ることができ、汎用性に優れている。
- [0014] つまり、これにより、外部から文字コード情報として入力される文字にて示される情報を、文字コード情報を出力する側の装置である外部装置側には何らの変更を及ぼすことなく、表示を用いた本来の視覚による確認に加えて音声を用いた聴覚による確認も可能な、汎用性に優れると共に、利便性の高い表示装置を提供することができる。
- [0015] 本発明の第2の表示装置は、以上のように、表示部と、音声出力部と、装置外部か

ら映像信号が入力される映像信号入力部と、映像信号に基づいて映像を上記表示部に表示する表示制御部と、映像信号に含まれる文字を抽出して認識し、文字コードに変換する文字認識部と、文字コードに対応する音声を上記音声出力部より出力する音声出力制御部とを備え、上記映像信号入力部は、入力された映像信号を上記表示制御部と上記文字認識部とに出力する一方、上記文字認識部は文字コードを音声出力制御部に出力し、入力された映像信号に基づく映像が上記表示部に表示されると共に、上記映像信号に含まれ、上記文字認識部にて認識された文字コードに対応する音声が入記音声出力部から出力される構成である。

[0016] これによれば、映像信号入力部が、外部より入力された映像信号を、表示制御部だけでなく文字認識部にも出力し、文字認識部が映像信号に含まれる文字を抽出して認識し、文字コードに変換する。そして、変換された文字コードが音声制御部に出力されることとなる。したがって、表示制御部による動作にて、入力された映像信号に基づく映像が表示部に表示されると共に、音声制御部による動作にて、表示されている映像中に含まれる文字を読み上げた音声が入記音声出力部からも出力されることとなる。

[0017] したがって、ユーザ(利用者)は、外部からの映像信号の入力だけで、映像信号中に含まれる文字にて示される情報の内容を、文字による情報表示に加えて、その表示を読み上げた音声情報としても聞くことができ、視覚と同時に聴覚を用いて確認することができる。特に、目の不自由なユーザにとっては、従来、映像信号を出力する側の外部装置が、映像信号中の文字部分の情報を、音声信号に変換して出力する構成でない限り、この外部装置からの映像信号中の文字にて示される情報内容を確認することはできなかったが、上記構成により、外部装置からの出力が映像信号のみであっても、それに含まれる文字にて示される情報内容を音声情報としても確認することができるので、情報を取得可能な外部装置の幅が広がることとなる。

[0018] そして、このような表示装置としての利便性の向上は、表示装置側での対応のみであって、映像信号を出力する側の外部装置においては何らの変更を伴うものではないので、映像信号を出力可能な外部装置であれば、従来からの装置をそのまま使用して上記効果を得ることができ、汎用性に優れている。

[0019] つまり、これにより、外部から映像信号中に含まれて映像の一部として入力される文

字にて示される情報を、映像信号を出力する側の装置である外部装置側には何らの変更を及ぼすことなく、表示を用いた本来の視覚による確認に加えて音声を用いた聴覚による確認も可能な、汎用性に優れると共に、利便性の高い表示装置を提供することができるという効果を奏する。

[0020] 本発明のさらに他の目的、特徴、および優れた点は、以下に示す記載によって十分わかるであろう。また、本発明の利益は、添付図面を参照した次の説明で明白になるであろう。

### 図面の簡単な説明

[0021] [図1]本発明の第1の実施の形態を示すものであり、表示装置の機能ブロック図である。

[図2]図1の表示装置の構成を示す斜視図である。

[図3]図1の表示装置の外観図である。

[図4]図1の表示装置と外部装置とで構成されるシステム全体を示す図面である。

[図5]本発明の第1の実施の形態の変形例を示すもので、表示装置の構成を示す斜視図である。

[図6]図5の変形例の表示装置の機能ブロック図である。

[図7]本発明の第2の実施の形態を示すものであり、表示装置の機能ブロック図である。

[図8]本発明の第3の実施の形態を示すものであり、表示装置の機能ブロック図である。

[図9]図8の表示装置と外部装置とで構成されるシステム全体を示す図面である。

### 発明を実施するための最良の形態

[0022] 本発明に係る第1の表示装置は、文字コード情報を出力する外部装置の文字コード出力部と本装置における文字コード入力部とを有線、或いは無線にて接続することで、外部装置より文字コード情報を本装置内に取り込んで文字表示を行うと共に、該文字コード情報に対応する音声をも発生して出力することが可能な表示装置である。

[0023] また、本発明に係る第2の表示装置は、映像信号を出力する外部装置の映像信号出力部と本装置における映像信号入力部とを有線、或いは無線にて接続することで

、外部装置より映像信号を本装置内に取り込んで映像表示を行うと共に、映像に文字が含まれる場合は、その文字に対応する音声をも発生して出力することが可能な表示装置である。

[0024] 以下、これら本発明に係る第1、第2の各表示装置について、図を参照しながら具体的に説明する。

[0025] [実施の形態1]

本発明に係る実施の一形態について図1ないし図6に基づいて説明すると以下の通りである。

[0026] まず、図2及び図3を用いて、本発明の第1の実施の形態である表示装置30の構成部材について説明する。図2は、本発明の第1の実施の形態である表示装置30の部材構成を示す構成図であり、図3は、表示装置30の外観図である。

[0027] 本表示装置30は、図2に示すように、表示部を構成する表示素子である液晶パネル1と音声デバイス(音声出力部、音源素子)2とを備えている。液晶パネル1は、後述する表示部駆動部等が、液晶パネル1を構成する基板上にモノリシック形成された、駆動部一体型の表示素子である。

[0028] 液晶パネル1は、本表示装置30に接続される外部装置より入力される文字コード情報に基づいて文字よりなる情報を表示部1aに表示する。また、本表示装置30では、本表示装置30に接続される外部装置より入力される映像信号に基づいた映像も表示部1a表示するようになっている。但し、映像の表示は、必ずしも必要なものではない。

[0029] また、ここで、映像信号を出力する外部装置と、文字コード情報を出力する外部装置とは、同じである必要はなく、別々の装置であってもよい。外部装置との接続形態や取り扱う信号の組み合わせについては、本表示装置30が適用される通信方式または標準規格などに規定される、取り扱えるデータの形式や、接続端子の規格などによって多様に適応しうるものであり、本発明はそれらの方式や規格を規定もしくは制限するものではない。

[0030] 液晶パネル1は、ガラス等の透明な一対基板10・11間に液晶が挟持された構成である。このうち、基板10は、基材となるガラス基板における他方の基板11との対向面



に、多結晶珪素(ポリシリコン)薄膜を含む薄膜層を有した薄膜基板であり、該薄膜層を用いて表示領域1aにある画素駆動用TFT(薄膜トランジスタ)等の薄膜素子が形成されているものである。上述した表示部駆動部も、この基板10上に形成されている。以下、これを薄膜基板10とする。一方、基板11は、ガラス基板における薄膜基板10との対向面に、ITO等の透明導電膜からなる共通電極が形成されたもので、対向基板11と称する。

- [0031] 音声デバイス2は、例えばロッシェル塩の結晶やセラミックの薄板からなる圧電素子を用いたり、通常のボイルコイルスピーカを用いたりすることができる。そして、音声デバイス2は、液晶パネル1を振動させることで音を発生するようになっている。
- [0032] これら液晶パネル1と音声デバイス2とは、図3にも示すように、液晶パネル1を背面より覆い、表示に寄与する表示領域1aに相当する箇所に開口部を有するベゼル3内部に収容されている。
- [0033] ここで、音声デバイス2は、液晶パネル1における表示部1a周囲の周縁部1b部分に位置するように配置されている。この周縁部1bが、本表示装置30における額縁部に相当し、このような位置に音声デバイス2を配置することで、額縁部サイズが音声デバイス2のために大きくなることを回避できる。この位置であれば、音声デバイス2は、液晶パネル1側に固定されていても、ベゼル3側に固定されていてもよい。音声デバイス2は周辺部1bの表面側に配置されていても背面側に配置されていてもよい。また、液晶パネル1が反射型である場合は、音声デバイス2を、本表示装置30の背面側となる液晶パネル1の裏面側に配することも可能である。
- [0034] 図1に、本表示装置30の機能ブロック図を示す。本表示装置30は、機能的には、表示部1aと、表示部駆動回路である表示部駆動部12・13と、映像信号入力部14と、文字コード入力部16と、フォント変換部17と、フォントメモリ18と、音声合成部19と、音声データメモリ20と、音声デバイス駆動部21と、接続端子部15と、音声デバイス2とからなる。
- [0035] 接続端子部15は、外部装置との接続を可能とするものである。映像信号入力部14は、様々な外部装置からの映像信号の入力を受け付けるものであり、該映像信号入力部14には、映像信号と共にその制御信号も入力されるようになっている。

- [0036] 表示部駆動部(走査線駆動回路)12は、表示部1aにおける複数の走査線GL…を駆動するもので、表示部駆動部12には、該映像信号入力部14を介して走査線駆動のためのゲートクロック・ゲートスタートパルス等の制御信号が入力される。
- [0037] 表示部駆動部(信号線駆動回路)13は、表示部1aにおける複数の信号線SL…を駆動するもので、表示部駆動部13には、該映像信号入力部14を介して映像信号と共に、ソースクロック・ソーススタートパルス等の制御信号が入力される。
- [0038] また、上記映像信号入力部14には、後述するフォント変換部17より入力されるフォントデータも入力されるようになっており、映像信号入力部14は、フォントデータが入力されると、フォントデータを映像信号に合成して表示部駆動部13に出力するようになっている。
- [0039] 表示部駆動部12・13は、映像信号入力部14より入力される映像信号や、制御信号を処理して、表示部1aを駆動し、映像を表示するものである。そして、表示部駆動部12・13により、映像信号と共にフォントデータが入力された場合は、映像信号による主たる映像に、フォントデータによる映像を重畳(スーパーインポーズ)して表示するようになっている。
- [0040] 文字コード入力部16は、様々な外部装置からの文字コード(例えば、ASCII: American Standard Code for Information Interchange)の入力を受け付けるものであり、入力された文字コードを、フォント変換部17と音声合成部19とに送るようになっている。フォント変換部17は、文字コード入力部16より入力された文字コードに対応するフォントを表示部1aに表示するために、文字コードに対応したフォントデータをフォントメモリから抽出して、映像信号入力部14へと送るようになっている。
- [0041] 音声合成部19は、文字コード入力部16より入力された文字コードに対応する音声を音声デバイス2から出力するために、文字コードに対応した音声データ素片を音声データメモリから抽出して適切な接続編集などを行い、音声デバイス駆動部(音源素子駆動部)21に送るようになっている。音声データメモリ20は音声合成部19が発声機構モデル化による規則合成のみから構成できる場合は無くてもよい。音声デバイス駆動部21は、音声合成部21より入力された音声データを処理して、音声デバイス2を駆動するものである。

- [0042] ここでは、表示部駆動部12・13、フォント変換部17、フォントメモリ18、及び映像信号入力部14にて表示制御部が構成され、音声合成部19及び音声データメモリ20にて音声出力制御部が構成されている。
- [0043] 図4に、このような構成を有する本表示装置30が外部装置とで構成するシステム全体の構成図を示す。図中、31が少なくとも文字コード出力部を備えた外部装置である。外部装置31としては、キーボードや、さん孔媒体(テープ、カードなど)読みとり機、磁気媒体読みとり機、光学媒体読みとり機(円盤媒体、汎用スキャナなどを含む)、光学文字読みとり機(OCR)、放送受信機、通信機(業務無線機、加入電話機、携帯電話などを含む)、文書編集機、電子書籍情報表示器(辞書検索専用機などを含む)インターネット放送通信用セットトップボックスなどがあり、外部装置31が例えば別の当該外部装置専用の表示装置を具備していてもよく、文字コード出力部を備えた文字コード出力装置でさえあればよい。
- [0044] 本表示装置30と外部装置31との接続は、例えば、互いの接続端子部同士を有線で接続することで達成され、また、双方がワイヤレスシステムを構成する無線設備を具備している場合は、無線にて接続される。
- [0045] このような構成を有する本表示装置30の動作を説明する。例えば、本表示装置30における接続端子部15に文字コード出力部を備えた外部装置31が接続され、文字コード入力部16に文字コード出力装置からの文字コード情報が入力されると、文字コード入力部16は必要なデータ整形処理などを加えた後、入力された文字コードをフォント変換部17と音声合成部19とに出力する。
- [0046] フォント変換部17では、入力された文字コードを対応するフォントデータへと変換し、変換したフォントデータを映像信号入力部14へと送る。映像信号入力部14では、これを表示部12・13に送り、表示部駆動部12・13が、文字コードに対応する文字を表示部1aに表示する。なお、このとき、接続端子部15を介して本表示装置30が外部装置31としての映像信号出力装置と接続され、映像信号入力部14に映像信号が入力されている場合は、映像信号入力部14において、文字の画像が入力された映像信号の画像に合成され、文字は映像に重畳されて表示されることとなる。ここで、映像信号を出力する映像信号出力装置としての外部装置31は、文字コード出力装置

としての外部装置31と同じである必要はない。

- [0047] 一方、音声合成部19では、入力された文字コードを対応する音声データへと変換し、変換した音声データを音声デバイス駆動部21へと送る。音声デバイス駆動部21は、入力された音声データに基づいて音声デバイス2を駆動して音声出力させる。
- [0048] 上記動作により、例えば、「おはようございます。」という文字コードが外部装置より出力され、これが文字コード入力部16から入力されると、表示部1aには「おはようございます。」というフォントが表示されると共に、音声デバイス2からは「おはようございます」という、表示部のフォントを読み上げたような音声出力されることとなる。
- [0049] 以上のように、本実施の形態の表示装置30は、入力される文字コードに基づいて、外部装置31側には何らの変更を要することなく、表示装置30側の対応のみで、外部装置31より入力された文字コードに対応する文字を表示部1aに表示することに加えて、表示されている文字を読み上げた音声をも、文字コードに基づいて音声合成することで出力するようになっている。
- [0050] したがって、ユーザは、外部装置31からの文字コード入力だけで、文字表示に加えて表示を読み上げた音声までも聞くことができるので、視覚と同時に聴覚を用いて文字を確認することができ、利便性の高い表示装置となる。
- [0051] 特に、目の不自由なユーザにとっては、従来、外部装置31が文字コード情報と共にこれに対応する音声信号を出力する構成でない限り、外部装置31からの情報を確認することはできなかったが、上記構成により、文字コード情報で出力された情報の内容を音声にて確認することができるので、情報を取得可能な外部装置の幅が広がり、非常に利便性の高い表示装置となる。
- [0052] また、このような表示装置としての利便性の向上は、外部装置31側では何らの変更を伴うことなく実現できるので、文字コードを出力可能な外部装置31であれば、従来からの装置をそのまま使用して上記効果を得ることができ、汎用性に優れている。
- [0053] そして、このような使い方を鑑みれば、本表示装置30としては、軽量・薄型・小型の条件を満足する携帯型表示装置であって、ユーザが携帯先で必要に応じて外部装置31の文字コード出力部を接続して使用するといった使い方が適している。
- [0054] また、音声デバイス駆動部21は、半導体素子等から構成されるため、音声デバイス

2における圧電素子等とは一緒に作れず、別基板構成とする必要があるが、別基板からなる音声デバイス駆動部を音声デバイス2側に具備させると、音声デバイス2自体の大型化は否めず、周縁部1bを大きくすることなく音声デバイス2を周縁部1bに配設することが難しくなる。ひいては表示装置30自体が大型化し、汎用性、携帯性、利便性を損なう。

[0055] 主たる情報処理機能を備えた従来型汎用情報処理機器を応用することが困難な用途環境において特に本発明による効果を得ることができると考えられるため、本表示装置30においては、音声デバイス駆動部21を、液晶パネル1の上記した薄膜基板10上に形成している。これにより、音声デバイス2を薄く・小さく・細く形成することが可能となり、音声デバイス2を本表示装置30における額縁部に問題なく配置可能となる。また、別基板を必要としない分、コスト削減も可能となり、ICなどの独立回路部品の接合部の振動による剥離などの問題がなくなり電力ロス低減と信頼性向上にも寄与する。

[0056] そして、先の説明では言及していなかったが、音声デバイス駆動部21だけでなく、図1を用いて説明した本表示装置30の機能ブロックにおける音声デバイス2を除く各部材、つまり、表示部1a(正確には表示部1aの画素駆動用素子や画素電極など(表示部の回路素子))、表示部駆動部12・13、映像信号入力部14、文字コード入力部16、フォント変換部17、フォントメモリ18、音声合成部19、音声データメモリ20、音声デバイス駆動部21、接続端子部15までが、液晶パネル1を構成する上述の薄膜基板10に形成されている。

[0057] このように、液晶パネル1に含まれ、液晶パネル1の表示部1aの画素駆動用回路素子が形成される薄膜基板10に、表示部駆動部12・13を始めとして、薄膜素子にて構成される音声合成部19や音声デバイス駆動部21、フォント変換部17、及びメモリ18・20を作り込むことで、表示装置30としての外形を大きくすることなく、上記文字コードに基づく表示と音声出力とを実現させることができる。

[0058] また、本表示装置30では具備させていないが、接続端子部15を介して接続される外部装置からの音声信号入力を可能とする音声信号入力部をさらに設け、音声信号入力部に入力された音声信号にて、音声デバイス2を音声デバイス駆動部21を介し

て駆動させる構成としてもよい。このような構成とすることで、外部装置から入力される音声信号に基づく音声も音声デバイスより出力されるので、映像信号と対で入力される音を楽しめるようになる。この音声信号入力部もまた薄膜基板10の上に形成することもできる。

[0059] ここで、本表示装置30の変形例を図5、図6を用いて説明する。図5は、変形例であるタッチパネルをさらに備えた表示装置40の構成を示す構成図であり、図6は、該表示装置40の機能ブロック図である。

[0060] 図5に示すように、変形例の表示装置40では、操作者の指示した位置に応じて電位の変化や電流変化を生じ、その変化を信号として出力するタッチパネル25がさらに具備されている。タッチパネル25は、液晶パネル1の表面側に、液晶パネル1の平面領域内に収まるように積層配置されている。

[0061] 図6の機能ブロック図と図1の機能ブロック図とを比較するとよくわかるように、変形例の表示装置40においては、タッチパネル25に関わる処理回路として、信号処理部23と、信号出力部24と、文字認識部22とが、さらに具備されている。

[0062] ここで、信号処理部23は、タッチパネル25から出力される信号を位置情報に変換するものであり、信号出力部24は、信号処理部23にて変換された位置情報を接続端子部15に接続される他の外部装置へと出力すると共に、位置情報を文字認識部22に inputs するものである。

[0063] タッチパネル25を用いて文字情報が手書きで入力されると、該文字情報が、信号処理部23及び信号出力部24を介して文字認識部22に送られる。文字認識部22では、文字情報をパターンマッチング等の技術を用いて照合して、手書き入力された文字情報を判別し、さらに、判別した文字を文字コードに変換して音声合成部19へと送る。

[0064] 音声合成部19は、上述したように、文字コードを対応する音声データへと変換し、変換した音声データを音声デバイス駆動部21へと送り音声デバイス2を駆動する。これにより、音声デバイス2からは、表示部1aに手書き入力されて表示されている文字を読み上げた音声出力されることとなる。

[0065] 上記動作により、例えば、「おはようございます。」という文字をタッチパネル25上で

手書き入力すると、音声デバイス2からは「おはようございます」という音声が入力されることとなる。

[0066] また、文字認識部22で得られた文字コードは文字コード入力部16に与えることにより表示部1aに同時に表示させる構成をとることも可能である。想定される外部装置の動作環境、規格に応じた構成を選択すればよい。

[0067] このように、上記変形例の表示装置40では、タッチパネル25を用いて手書き入力される文字を読み上げた音声までも手書き入力に併せて出力されるので、自分の記載した文字が正しく入力されているか否かを聴覚を用いて確認することができ、目の不自由なユーザだけでなく、全てのユーザにおいて、自分の書いた文字が正しく認識されたかどうかを、音声にて確認することができ、より一層利便性の高い表示装置となる。

[0068] なお、本実施の形態では、表示部を構成する表示素子として液晶を用いた液晶パネル1を例示したが、これに限定されるものではなく、薄膜基板を用いて作成される薄膜素子にて駆動可能な表示素子であればよい。そのような表示素子としては、例えばEL(Electro Luminescence)素子や、圧電素子やマイクロマシンなどで可動の画素部を制御して入射光の反乱又は散乱の状態を変更することによって表示を行うものや、FED(Field Emission Display)方式を用いたものなどがある。

[0069] また、ここでは、表示素子に含まれる薄膜基板10として、ポリシリコン薄膜を含む薄膜層を有したものを例示したが、これ以外に、ガラス基板上に連続粒界結晶珪素(CGシリコン)薄膜を含む薄膜層が形成されているものを用いてもよい。非特許文献1(日経エレクトロニクス(2003, 2, 17) p. 123-130)には、ガラス基板上に8ビットのマイクロプロセッサを形成する技術が記載されている。これによれば、連続粒界結晶珪素(CGシリコン)技術を用い、ガラス基板上にCGシリコンを含む薄膜層を形成している。CGシリコンは、一般の低温多結晶シリコンに比べて、結晶粒が大きく境界が規則的であるという特徴を備える。電子移動度が $200\sim 300\text{cm}^2/\text{Vs}$ と高いため、論理回路の高速動作が可能となる。この技術を用いることで、液晶を挟持する基板にマイクロプロセッサを作り込むことができる。

[0070] また、薄膜基板10として、ガラス基板上にポリシリコン薄膜を含む薄膜層を有すると

共に、単結晶シリコンからなる集積回路用能動素子が貼り合わされてなるものを用いることもできる。単結晶シリコンの貼り合わせ技術については、例えば特許文献5（日本国公開特許公報「特開平11-17107号公報」（平成11年1月22日公開））に記載されている。

[0071] そして、特に、薄膜基板10に別基板に形成した能動素子を貼り付けるにおいては、能動素子を含む別基板が水素イオン注入部を有し、水素イオン注入部を有する該別基板を上記薄膜基板10上に貼り合わせ、該別基板を熱処理する、水素イオン剥離法を用いた貼り合わせが好ましい。

[0072] 能動素子を別基板上に形成し、これを薄膜基板10に貼り付けるにおいて、接着剤を用いて貼りあわせる方法などもあるが、面倒な貼り付け作業が必要であり、また、接着剤の耐熱性が問題となるため、能動素子を貼り付けた後に実施可能な工程が制限されたりする。これに対し、水素イオン剥離法を用いた貼り合わせでは、接着剤を用いないので、このような問題が一切ない。

[0073] ここで、水素イオン剥離法でMOS型の単結晶シリコン薄膜トランジスタを貼り付ける例を説明する。貼り合わされる側の基板である単結晶シリコン基板には、表面にMOS型の単結晶シリコン薄膜トランジスタの一部を形成する酸化膜、ゲートパターン、不純物イオン注入部が形成され、かつ、表面から所定の深さに水素イオン注入部が設けられている。このような単結晶シリコン基板を、絶縁基板に対して酸化膜側において接合し、熱処理する。熱処理することで、基板間の接合が原子同士の結合に変わり強固な接合となると共に、水素イオン注入部において劈開剥離（熱処理により）が起こり、単結晶シリコン基板における不要部分が除去される。これにより、接着剤を使用しなくても容易にMOS型の単結晶シリコン薄膜トランジスタを、絶縁性基板上に貼り付けることができる。

[0074] [実施の形態2]

本発明に係る実施の他の形態について図7に基づいて説明すると以下の通りである。なお、説明の便宜上、実施の形態1と同じ機能を有する部材には同じ参照符号を付して、その説明を省略する。

[0075] 本実施の形態に係る表示装置も、表示素子としての液晶パネル1、及び音声出力



素子としての音声デバイス2を備え、図2、図3に示すような構成並びに外観を有し、音声デバイス2が液晶パネル1における周縁部1bなどに配置されているなど、大凡の構成は同じである。したがって、ここでは、実施の形態1の表示装置30と異なる点のみを説明する。

[0076] 図7に、本表示装置41の機能ブロック図を示す。図1に示した構成では、フォント変換部17より出力されるフォントデータは、映像信号入力部14に入力され、ここで外部より入力された映像信号の画像と合成されて表示部駆動部13に送られるようになっていた。これに対し、図7に示すように、本実施の形態の表示装置41では、表示部駆動部13(第1信号線駆動回路)と表示部1aを介して対峙するスーパーインポーズ駆動部(第2信号線駆動回路)27が設けられており、このスーパーインポーズ駆動部27にフォントデータが直接入力されるようになっている。

[0077] スーパーインポーズ駆動部27は、表示部駆動部12における走査の帰線期間を利用して、表示部駆動部13にて書き込まれた、映像信号入力部14に入力された映像信号に基づく主画面上に直接描画データを重畳するものである。このようなスーパーインポーズ駆動部27は、表示部駆動部13と同じ工程で作られ、表示部駆動部13と同様に、薄膜基板10上にモノリシック形成されている。

[0078] スーパーインポーズ駆動部27は、表示部1aにおける複数の信号線SL…を、表示部駆動部13と共有しており、表示部駆動部13が駆動し終わった信号線SLを、さらに駆動することで、フォントデータによる映像(フォント表示)を、主画面上に重畳する。なお、主たる信号線駆動回路とは別に、スーパーインポーズのための別の信号線駆動回路を設けてスーパーインポーズ駆動を行う詳細は、例えば特許文献6(日本国公開特許公報「特開2000-187470号公報」(平成12年7月4日公開))、特許文献7(日本国公開特許公報「特開2003-108079号公報」(平成15年4月11日公開))、特許文献8(日本国公開特許公報「特開2002-32048号公報」(平成14年1月31日公開))に記載されており、このような手法を用いることができる。

[0079] これにより、複数の画像を同時表示する場合の周辺回路の複雑さを解消でき、特殊な変換回路やメモリ等を必要としないので、付加回路を低減し、実施の形態1の構成よりもさらにこの表示装置を小型化・薄型化でき、理想的なカードサイズに仕上げるこ

とが可能になる。

[0080] また、本表示装置においても、上記した実施の形態1の変形例と同様に、タッチパネル25を具備させ、図7の機能ブロック図に示した薄膜基板10に、さらに信号処理部23、信号出力部24を形成し、信号出力部24の出力を文字認識部22に入力させることで、タッチパネル25を用いて手書き入力される文字を読み上げた音声までも手書き入力に併せて出力される、より一層利便性の高い表示装置とできる。そして、信号出力部24の出力信号は、文字認識部22と同時にスーパーインポーズ駆動部そして27に与える構成をとることもできる。

[0081] なお、本実施の形態でも、使用可能な表示素子や薄膜基板は、実施の形態1と同じであるので、ここではこれ以上の説明は行わない。

[0082] [実施の形態3]

本発明に係る実施の他の形態について図8、図9に基づいて説明すると以下の通りである。なお、説明の便宜上、実施の形態1と同じ機能を有する部材には同じ参照符号を付して、その説明を省略する。

[0083] 本実施の形態に係る表示装置32も、表示素子としての液晶パネル1、及び音声出力素子としての音声デバイス2を備え、図2、図3に示すような構成並びに外観を有し、音声デバイス2が液晶パネル1における周縁部1bなどに配置されているなど、大凡の構成は同じである。したがって、ここでは、実施の形態1の表示装置30と異なる点のみを説明する。

[0084] 図8に、本表示装置32の機能ブロック図を示す。本表示装置32は、機能的には、表示部1aと、表示部駆動部12・13と、映像信号入力部14'と、文字認識部22と、音声合成部19と、音声データメモリ20と、音声デバイス駆動部21と、接続端子部15と、音声デバイス2とからなる。つまり、実施の形態1の表示装置における文字コード入力部16、フォント変換部17、及びフォントメモリ18に換えて、文字認識部22が搭載されると共に、映像信号入力部14に換えて映像信号入力部14'を具備した構成である。

[0085] ここでは、映像信号入力部14'と表示部駆動部12・13にて表示制御部が構成され、音声合成部19及び音声データメモリ20にて音声出力制御部が構成されている。

- [0086] 本表示装置32では、映像信号入力部14'が、接続端子部15を介して接続される様々な外部装置33(図9参照)から入力される映像信号(制御信号を含む)を、表示部駆動部12・13へと送る一方、文字認識部22にも送るようになっている。表示部駆動部12・13は、映像信号入力部14'より入力された映像信号を処理して、表示部1aを駆動して映像を表示する。
- [0087] 一方、文字認識部22では、映像信号入力部14'より入力された映像信号中に文字情報(文字の形状の部分)があれば、その文字情報を抽出し、パターンマッチング等の技術を用いて文字情報を判別する。そして、さらに判別した文字情報を文字コードに変換して音声合成部19へと送る。
- [0088] 音声合成部19は、上述したように、入力された文字コードを対応する音声データへと変換し、変換した音声データを音声デバイス駆動部21へと送り音声デバイス2を駆動する。これにより、音声デバイス2からは、表示部1aに表示されている映像に含まれる文字情報を読み上げた音声が出力される。
- [0089] 上記動作により、例えば、「おはようございます。」という文字情報が外部装置から送られてきた映像信号中に含まれていて、映像信号入力部14から入力されると、表示部1aには「おはようございます。」という文字情報を含んだ映像信号の映像が表示されると共に、音声デバイス2からは「おはようございます」という、文字情報を読み上げたような音声が出力されることとなる。
- [0090] 図9に、このような構成を有する本表示装置32が外部装置33とで構成するシステム全体の構成図を示す。外部装置33としては、電子写真機、電子撮像機、録画ビデオ媒体再生機(テープ、DVDなど)、放送受信機、通信機(業務無線機、加入電話機、携帯電話などを含む)ビデオ端末出力を有する情報機器(パーソナルコンピュータなど)、電子書籍情報表示器(辞書検索専用機などを含む)インターネット放送通信用セットトップボックスなどがあり、外部装置33が例えば別の当該外部装置専用の表示装置を具備していてもよく、映像信号出力部を備えた映像信号出力装置でさえあれば、該システムを構成し得る。
- [0091] 本表示装置32と外部装置33との接続は、例えば、互いの接続端子部同士を有線で接続することで達成される。また、双方がワイヤレスシステムを構成する無線設備を

具備している場合は、無線にて接続されることとなる。

- [0092] このように、本表示装置32は、入力される映像信号に基づいて、外部装置33側には何らの変更を要することなく、表示装置32側の対応のみで、外部装置33より入力された映像信号を表示部1aに表示することに加えて、映像に含まれる文字を読み上げた音声をも、映像信号から文字情報を抽出し、文字コードに変換することで文字コードに基づいた音声を合成して出力するようになっている。
- [0093] したがって、ユーザは、外部装置33からの映像信号入力だけで、その映像信号に基づく映像表示に加えて、映像中に含まれる文字を読み上げた音声までも聞くことができるので、視覚と同時に聴覚を用いて文字を確認することができ、利便性の高い表示装置となる。
- [0094] 特に、目の不自由なユーザにとっては、従来、外部装置33が映像信号とこれに含まれる文字を読み上げた音声信号を出力する構成でない限り、外部装置33からの情報を取得することはできなかったが、上記構成により、映像信号として出力された文字にて表される情報を音声にて確認することができるので、情報の取得可能な外部装置の幅が広がり、非常に利便性の高い表示装置となる。
- [0095] また、このような表示装置としての利便性の向上は、外部装置33側では何らの変更を伴うことなく実現できるので、映像信号を出力可能な外部装置33であれば、従来からの装置をそのまま使用して上記効果を得ることができ、汎用性に優れている。
- [0096] そして、このような使い方を鑑みれば、本表示装置32としては、軽量・薄型・小型の条件を満足する携帯型表示装置であって、ユーザが携帯先で必要に応じて外部装置33の映像信号出力部を接続して使用するという使い方が適しているとも考えられる。
- [0097] また、本実施の形態においても、音声デバイス駆動部21だけでなく、図8を用いて説明した本表示装置32の機能ブロックにおける音声デバイス2を除く各部材、つまり、表示部1a(正確には表示部1aの画素駆動用素子や画素電極など(表示部の回路素子))、表示部駆動部12・13、映像信号入力部14、文字認識部22、音声合成部19、音声データメモリ20、音声デバイス駆動部21、接続端子部15までが、液晶パネル1を構成する上述の薄膜基板10に形成されている。

- [0098] したがって、実施の形態1の表示装置30と同様、液晶パネル1に含まれ、液晶パネル1の表示部1aの画素駆動用回路素子が形成される薄膜基板10に、表示部駆動部12・13を始めとして、薄膜素子にて構成される音声合成部19や音声デバイス駆動部21、文字認識部22を作り込むことで、表示装置32としての形状を大きくすることなく、映像信号に基づく映像と、該映像中の文字の音声出力とを実現させることができる。
- [0099] また、本表示装置32でも具備させていないが、接続端子部15を介して接続される外部装置からの音声信号入力を可能とする音声信号入力部をさらに上記薄膜基板10に形成して、音声信号入力部に入力された音声信号にて、音声デバイス2を音声デバイス駆動部21を介して駆動させる構成としてもよい。このような構成とすることで、外部装置から入力される音声信号に基づく音声も音声デバイスより出力されるので、映像信号と対で入力され音声等を楽しむこともできる。
- [0100] また、本表示装置32においても、上記した実施の形態1の変形例と同様に、タッチパネル25を具備させ、図8の機能ブロック図に示した薄膜基板10に、さらに信号処理部23、信号出力部24を形成し、信号出力部24の出力を文字認識部22に入力させることで、タッチパネル25を用いて手書き入力される文字を読み上げた音声までも手書き入力に併せて出力される、より一層利便性の高い表示装置とできる。信号出力部24の出力信号は、文字認識部22と同時に映像信号入力部14'に与える構成をとることもできる。
- [0101] なお、本実施の形態でも、使用可能な表示素子や薄膜基板は、実施の形態1と同じであるので、ここではこれ以上の説明は行わない。
- [0102] また、本発明は、上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的手段に含まれる。
- [0103] 以上説明したように、本発明の第1の表示装置は、表示部と、音声出力部と、装置外部から文字コードが入力される文字コード入力部と、文字コードに対応する文字を上記表示部に表示する表示制御部と、文字コードに対応する音声を上記音声出力

部より出力する音声出力制御部とを備え、上記文字コード入力部は、入力された文字コードを上記表示制御部と上記音声出力制御部とに出力し、入力された文字コードに対応する文字が上記表示部に表示されると共に、入力された文字コードに対応する音声が入記音声出力部から出力される構成である。

- [0104] これによれば、文字コード入力部は、外部より入力された文字コードを、表示制御部だけでなく音声出力制御部にも出力し、表示制御部による動作で、入力された文字コードに対応する文字が表示部に表示されると共に、音声出力制御部による動作で、入力された文字コードに対応する音声、つまり、表示部に表示されている文字を読み上げた音声が音声出力部からも出力されることとなる。
- [0105] したがって、ユーザ(利用者)は、外部からの文字コード情報の入力だけで、文字コード情報として入力された情報内容を、文字による情報表示に加えて、その表示を読み上げた音声情報としても聞くことができ、視覚と同時に聴覚を用いて確認することができる。特に、目の不自由なユーザにとっては、従来、文字コード情報を出力する側の外部装置が、文字コード情報と共にこれに対応する音声信号を出力する構成でない限り、この外部装置から文字コード情報として入力される情報の内容を確認することはできなかったが、上記構成により、外部装置からの出力が文字コード情報のみであっても、それに示される情報の内容を音声情報としても確認することができるので、情報を取得可能な外部装置の幅が広がることとなる。
- [0106] そして、このような表示装置としての利便性の向上は、表示装置側での対応のみで実現でき、文字コード情報を出力する側の外部装置においては何らの変更を伴うものではないので、文字コードを出力可能な外部装置であれば、従来からの装置をそのまま使用して上記効果を得ることができ、汎用性に優れている。
- [0107] 本発明の第1の表示装置は、上記構成に加えて、さらに、装置外部から映像信号が入力される映像信号入力部を備え、上記表示制御部は、上記映像信号入力部に入力された映像信号に基づく映像を上記表示部に表示すると共に、上記文字コードに対応する文字を該映像に重畳させて表示する構成とすることもできる。
- [0108] これによれば、表示部には、映像信号入力部に入力された映像信号に基づく映像が表示され、文字コードに対応する文字画像は該映像に重畳(スーパーインポーズ)

表示されるようになっているので、映像の表示も楽しむことができ、より利便性の高い表示装置となる。

- [0109] また、スーパーインポーズ表示する場合、上記表示部が、複数列設された走査線と、該複数の走査線に交差するように複数列設された信号線とを有し、上記表示制御部が、上記表示部を駆動する表示部駆動回路として、上記複数の走査線に走査信号を順次供給する走査線駆動回路と、上記複数の信号線に映像信号を供給する信号線駆動回路とを有し、かつ、該信号線駆動回路が、上記映像信号入力部に入力された映像信号が入力される第1信号線駆動回路と、上記文字コードに対応する文字を表示させるための映像信号が入力される第2信号線駆動回路とで構成され、これら第1信号線駆動回路と第2信号線駆動回路とは、上記複数の信号線を共有している構成とすることが好ましい。
- [0110] 外部からの映像信号による画像と、表示装置内で生成した文字コードに対応する文字の画像とを、一つの画像情報に再構成して合成画面の映像信号を生成し、これを信号線駆動回路に出力して、走査線駆動回路との動作で表示部にスーパーインポーズ表示する構成では、画像の合成のために、大容量のメモリ及びA/D変換回路やD/A変換回路等が必要になり、クライアント機器として、表示装置だけを単独の装置あるいは機器として利用することで確保した良好な携帯性を阻害する恐れがある。
- [0111] これに対し、このように、信号線駆動回路を、上記映像信号入力部に入力された映像信号が入力される第1信号線駆動回路と、上記文字コードに対応する文字を表示させるための映像信号が入力される第2信号線駆動回路とで構成し、これら第1信号線駆動回路と第2信号線駆動回路とが、上記複数の信号線を共有する構成とすることで、外部からの映像信号による画像と、表示装置内で生成した文字コードに対応する文字の画像とを、一つの画像情報に再構成する必要がなくなり、上記した大容量メモリ等が必要なく、スーパーインポーズ表示を行うために必要な付加回路を低減することができ、クライアント機器として表示装置だけを単独の装置あるいは機器として利用することで確保した良好な携帯性が阻害されることがない。
- [0112] 本発明の第2の表示装置は、表示部と、音声出力部と、装置外部から映像信号が入力される映像信号入力部と、映像信号に基づいて映像を上記表示部に表示する

表示制御部と、映像信号に含まれる文字を抽出して認識し、文字コードに変換する文字認識部と、文字コードに対応する音声を上記音声出力部より出力する音声出力制御部とを備え、上記映像信号入力部は、入力された映像信号を上記表示制御部と上記文字認識部とに出力する一方、上記文字認識部は文字コードを音声出力制御部に出力し、入力された映像信号に基づく映像が上記表示部に表示されると共に、上記映像信号に含まれ、上記文字認識部にて認識された文字コードに対応する音声が入記音声出力部から出力される構成である。

[0113] これによれば、映像信号入力部が、外部より入力された映像信号を、表示制御部だけでなく文字認識部にも出力し、文字認識部が映像信号に含まれる文字を抽出して認識し、文字コードに変換する。そして、変換された文字コードが音声制御部に出力されることとなる。したがって、表示制御部による動作にて、入力された映像信号に基づく映像が表示部に表示されると共に、音声制御部による動作にて、表示されている映像中に含まれる文字を読み上げた音声が入記音声出力部からも出力されることとなる。

[0114] したがって、ユーザ(利用者)は、外部からの映像信号の入力だけで、映像信号中に含まれる文字にて示される情報の内容を、文字による情報表示に加えて、その表示を読み上げた音声情報としても聞くことができ、視覚と同時に聴覚を用いて確認することができる。特に、目の不自由なユーザにとっては、従来、映像信号を出力する側の外部装置が、映像信号中の文字部分の情報を、音声信号に変換して出力する構成でない限り、この外部装置からの映像信号中の文字にて示される情報内容を確認することはできなかったが、上記構成により、外部装置からの出力が映像信号のみであっても、それに含まれる文字にて示される情報内容を音声情報としても確認することができるので、情報を取得可能な外部装置の幅が広がることとなる。

[0115] そして、このような表示装置としての利便性の向上は、表示装置側での対応のみであって、映像信号を出力する側の外部装置においては何らの変更を伴うものではないので、映像信号を出力可能な外部装置であれば、従来からの装置をそのまま使用して上記効果を得ることができ、汎用性に優れている。

[0116] また、本発明の第1の表示装置は、上記構成に加えて、さらに上記表示部は薄膜素子で駆動可能な表示素子にて構成され、該表示素子に含まれる、画素駆動用回



路素子が形成される薄膜基板に、上記文字コード入力部、表示制御部、及び音声出力制御部が、直接形成されているか、或いは別基板上に形成した能動素子を貼り合わせることで形成されていることを特徴とすることもできる。また、映像信号入力部が設けられている場合は、この映像信号入力部も同様に、上記薄膜基板に、直接形成されているか、或いは別基板上に形成した能動素子を貼り合わせることで形成されている構成とすることもできる。

- [0117] これによれば、表示素子に含まれる、画素駆動用回路素子が形成される薄膜基板に、文字コード入力部、表示制御部、及び音声出力制御部等が、直接に、或いは別基板上に形成した能動素子を貼り合わせることで形成されるので、表示制御部や音声出力制御部等が互いに別々のプリント基板等に形成されている構成に比して、音声出力部を備えた表示装置として大型化することを防ぎ、文字コード入力による文字の表示とこれに対応する音声の出力とを実現させることができる。
- [0118] 同様に、本発明の第2の表示装置は、上記構成に加えて、さらに、上記表示部は薄膜素子で駆動可能な表示素子にて構成され、該表示素子に含まれる、画素駆動用回路素子が形成される薄膜基板に、上記映像信号入力部、表示制御部、文字認識部、及び音声出力制御部が、直接形成されるか、或いは別基板上に形成した能動素子を貼り合わせることで形成されている構成とすることもできる。
- [0119] これによっても、上記と同様に、表示制御部や文字認識部、音声出力制御部等が互いに別々のプリント基板等に形成されている構成に比して、音声出力部を備えた表示装置として大型化することを防ぎ、入力された映像信号による映像の表示と、映像中に含まれる文字に対応する音声の出力とを実現させることができる。
- [0120] そして、上記薄膜基板への別基板上に形成した能動素子の貼り付けは、該能動素子を含む上記別基板が水素イオン注入部を有しており、該水素イオン注入部が形成された上記別基板を上記薄膜基板に貼り合わせた後、該別基板を熱処理することでなされていることが好ましい。
- [0121] このような水素イオン注入部を形成して剥離する水素イオン剥離法を用いた貼り合わせは、能動素子を別基板上に形成し、これを接着剤を用いて貼りあわせる方法に比べて、面倒な貼り付け作業も必要なく生産性に優れ、また、接着剤を用いないので

、接着剤の耐熱性が問題となることもなく、簡単に別基板上に形成した能動素子を貼り付けることができる。

[0122] 本発明の第1、第2の表示装置は、上記構成に加えて、さらに、上記音声出力部を構成する音源素子は、上記表示部を構成する表示素子の平面領域内に収まるように積層して配され、上記表示素子を振動させて音を発生させ、また、該音源素子を駆動する音源素子駆動部も、上記薄膜基板に、直接に形成するか、或いは別基板上に形成した能動素子を貼り合わせることで形成されている構成とすることもできる。

[0123] これによれば、音声出力部を構成する音源素子は表示素子を振動させることで音を発生させ、かつ、本来であれば別基板を用いて構成される音源素子駆動部を、表示素子に含まれる薄膜基板に形成することで音声機能部全体をも小型にし、該音源素子を、上記表示部を構成する表示素子の平面領域内に収まるように積層して配しているため、表示機能のみを有する表示装置としての外形を著しく崩すことなく、音源素子を表示素子に搭載することが可能となる。

[0124] この場合も、上記薄膜基板への別基板に形成した能動素子の貼り付けは、該能動素子を含む上記別基板が水素イオン注入部を有しており、該水素イオン注入部が形成された上記別基板を上記薄膜基板に貼り合わせた後、該別基板を熱処理することでなされていることが好ましい。

[0125] また、本発明の第1、第2の表示装置においては、薄膜基板として、多結晶珪素薄膜を含む薄膜層を有するもの、連続粒界結晶珪素薄膜を含む薄膜層を有するものを用いることができる。また、第1、第2の表示装置においては、表示部として、液晶を用いて表示を行うもの、或いは、EL層を用いて表示を行うものを採用することができる。

[0126] 発明を実施するための最良の形態の項においてなした具体的な実施態様または実施例は、あくまでも、本発明の技術内容を明らかにするものであって、そのような具体例にのみ限定して狭義に解釈されるべきものではなく、本発明の精神と次に記載する特許請求の範囲内で、いろいろと変更して実施することができるものである。

#### 産業上の利用の可能性

[0127] システムの機能の大部分を外部装置(サーバ)に依存する形で表示装置だけを単独の装置あるいは機器として利用する表示装置に用いることができる。この表示装置

に対して文字コード情報を出力する外部装置としては、さん孔媒体(テープ、カードなど)読みとり機、磁気媒体読みとり機、光学媒体読みとり機(円盤媒体、汎用スキャナなどを含む)、光学文字読みとり機(OCR)、放送受信機、通信機(業務無線機、加入電話機、携帯電話などを含む)、文書編集機、電子書籍情報表示器(辞書検索専用機などを含む)インターネット放送通信用セットトップボックスなどがある。また、この表示装置に対して映像信号を出力する外部装置としては、電子写真機、電子撮像機、録画ビデオ媒体再生機(テープ、DVDなど)、放送受信機、通信機(業務無線機、加入電話機、携帯電話などを含む)ビデオ端末出力を有する情報機器(パーソナルコンピュータなど)、電子書籍情報表示器(辞書検索専用機などを含む)インターネット放送通信用セットトップボックスなどがある。

### 請求の範囲

- [1] 表示部と、音声出力部と、装置外部から文字コードが入力される文字コード入力部と、文字コードに対応する文字を上記表示部に表示する表示制御部と、文字コードに対応する音声を上記音声出力部より出力する音声出力制御部とを備え、  
上記文字コード入力部は、入力された文字コードを上記表示制御部と上記音声出力制御部とに出力し、入力された文字コードに対応する文字が上記表示部に表示されると共に、入力された文字コードに対応する音声が上記音声出力部から出力される表示装置。
- [2] 装置外部から映像信号が入力される映像信号入力部を備え、  
上記表示制御部は、上記映像信号入力部に入力された映像信号に基づく映像を上記表示部に表示すると共に、上記文字コードに対応する文字を該映像に重畳させて表示する請求項1に記載の表示装置。
- [3] 上記表示部は、複数列設された走査線と、該複数の走査線に交差するように複数列設された信号線とを有し、  
上記表示制御部は、上記表示部を駆動する表示部駆動回路として、上記複数の走査線に走査信号を順次供給する走査線駆動回路と、上記複数の信号線に映像信号を供給する信号線駆動回路とを有し、かつ、該信号線駆動回路が、上記映像信号入力部に入力された映像信号が入力される第1信号線駆動回路と、上記文字コードに対応する文字を表示させるための映像信号が入力される第2信号線駆動回路とで構成され、これら第1信号線駆動回路と第2信号線駆動回路とは、上記複数の信号線を共有している請求項2に記載の表示装置。
- [4] 上記表示部は薄膜素子で駆動可能な表示素子にて構成され、  
該表示素子に含まれる、画素駆動用回路素子が形成される薄膜基板に、上記文字コード入力部、上記表示制御部、及び上記音声出力制御部が、直接形成されているか、或いは別基板上に形成した能動素子を貼り合わせることで形成されている請求項1に記載の表示装置。
- [5] 上記表示部は薄膜素子で駆動可能な表示素子にて構成され、  
該表示素子に含まれる、画素駆動用回路素子が形成される薄膜基板に、上記文

字コード入力部、上記映像信号入力部、上記表示制御部、及び上記音声出力制御部が、直接形成されているか、或いは別基板上に形成した能動素子を貼り合わせることで形成されている請求項2又は3に記載の表示装置。

- [6] 表示部と、音声出力部と、装置外部から映像信号が入力される映像信号入力部と、映像信号に基づいて映像を上記表示部に表示する表示制御部と、映像信号に含まれる文字を抽出して認識し、文字コードに変換する文字認識部と、文字コードに対応する音声を上記音声出力部より出力する音声出力制御部とを備え、

上記映像信号入力部は、入力された映像信号を上記表示制御部と上記文字認識部とに出力する一方、上記文字認識部は文字コードを音声出力制御部に出力し、入力された映像信号に基づく映像が上記表示部に表示されると共に、上記映像信号に含まれ、上記文字認識部にて認識された文字コードに対応する音声が上記音声出力部から出力される表示装置。

- [7] 上記表示部は薄膜素子で駆動可能な表示素子にて構成され、

該表示素子に含まれる、画素駆動用回路素子が形成される薄膜基板に、上記映像信号入力部、上記表示制御部、上記文字認識部、及び上記音声出力制御部が、直接形成されているか、或いは別基板上に形成した能動素子を貼り合わせることで形成されている請求項6に記載の表示装置。

- [8] 上記音声出力部を構成する音源素子は、上記表示部を構成する表示素子の平面領域内に収まるように積層して配され、上記表示素子を振動させて音を発生させる請求項4、5又は7に記載の表示装置。

- [9] 上記音源素子を駆動する音源素子駆動部も、上記薄膜基板に、直接形成されているか、或いは別基板上に形成した能動素子を貼り合わせることで形成されている請求項8に記載の表示装置。

- [10] 上記薄膜基板は、多結晶珪素薄膜を含む薄膜層を有する請求項4、5又は7に記載の表示装置。

- [11] 上記薄膜基板は、連続粒界結晶珪素薄膜を含む薄膜層を有する請求項4、5又は7に記載の表示装置。

- [12] 上記薄膜基板への別基板上に形成した能動素子の貼り付けは、該能動素子を含む

上記別基板が水素イオン注入部を有しており、該水素イオン注入部が形成された上記別基板を上記薄膜基板に貼り合わせた後、該別基板を熱処理することによってなされている請求項4、5、7又は9に記載の表示装置。

- [13] 上記表示部が液晶を用いて表示を行う請求項1〜12のいずれか1項に記載の表示装置。
- [14] 上記表示部がEL層を用いて表示を行う請求項1〜12のいずれか1項に記載の表示装置。

## 補正書の請求の範囲

[2005年5月10日(10.05.05)国際事務局受理:出願当初の請求の範囲1、6及び11は補正された;他の請求の範囲は変更なし。]

1. (補正後) 外部装置をホストとするクライアント機器の携帯型表示装置であって、表示部と、音声出力部と、上記外部装置からの文字コードの入力を受け付ける文字コード入力部と、文字コードに対応する文字を上記表示部に表示する表示制御部と、文字コードに対応する音声を上記音声出力部より出力する音声出力制御部とを備え、

上記文字コード入力部は、上記外部装置から入力された文字コードを上記表示制御部と上記音声出力制御部とに出力し、上記外部装置から入力された文字コードに対応する文字が上記表示部に表示されると共に、上記外部装置から入力された文字コードに対応する音声が上記音声出力部から出力される表示装置。

2. 装置外部から映像信号が入力される映像信号入力部を備え、

上記表示制御部は、上記映像信号入力部に入力された映像信号に基づく映像を上記表示部に表示すると共に、上記文字コードに対応する文字を該映像に重畳させて表示する請求項1に記載の表示装置。

3. 上記表示部は、複数列設された走査線と、該複数の走査線に交差するように複数列設された信号線とを有し、

上記表示制御部は、上記表示部を駆動する表示部駆動回路として、上記複数の走査線に走査信号を順次供給する走査線駆動回路と、上記複数の信号線に映像信号を供給する信号線駆動回路とを有し、かつ、該信号線駆動回路が、上記映像信号入力部に入力された映像信号が入力される第1信号線駆動回路と、上記文字コードに対応する文字を表示させるための映像信号が入力される第2信号線駆動回路とで構成され、これら第1信号線駆動回路と第2信号線駆動回路とは、上記複数の信号線を共有している請求項2に記載の表示装置。

4. 上記表示部は薄膜素子で駆動可能な表示素子にて構成され、

該表示素子に含まれる、画素駆動用回路素子が形成される薄膜基板に、上記文字コード入力部、上記表示制御部、及び上記音声出力制御部が、直接形成されているか、或いは別基板上に形成した能動素子を貼り合わせることで形成されている請求項1に記載の表示装置。

5. 上記表示部は薄膜素子で駆動可能な表示素子にて構成され、

該表示素子に含まれる、画素駆動用回路素子が形成される薄膜基板に、上記文字コード入力部、上記映像信号入力部、上記表示制御部、及び上記音声出力制御部が、直接形成されているか、或いは別基板上に形成した能動素子を貼り合わせることで形成されている請求項 2 又は 3 に記載の表示装置。

6. (補正後) 外部装置をホストとするクライアント機器の携帯型表示装置であって、表示部と、音声出力部と、上記外部装置からの映像信号の入力を受け付ける映像信号入力部と、映像信号に基づいて映像を上記表示部に表示する表示制御部と、映像信号に含まれる文字を抽出して認識し、文字コードに変換する文字認識部と、文字コードに対応する音声を上記音声出力部より出力する音声出力制御部とを備え、

上記映像信号入力部は、上記外部装置から入力された映像信号を上記表示制御部と上記文字認識部とに出力する一方、上記文字認識部は上記映像信号入力部から出力された映像信号に含まれる文字を文字コードに変換して音声出力制御部に出力し、上記外部装置から入力された映像信号に基づく映像が上記表示部に表示されると共に、上記外部装置から入力された映像信号に含まれ、上記文字認識部にて認識された文字コードに対応する音声が上記音声出力部から出力される表示装置。

7. 上記表示部は薄膜素子で駆動可能な表示素子にて構成され、

該表示素子に含まれる、画素駆動用回路素子が形成される薄膜基板に、上記映像信号入力部、上記表示制御部、上記文字認識部、及び上記音声出力制御部が、直接形成されているか、或いは別基板上に形成した能動素子を貼り合わせることで形成されている請求項 6 に記載の表示装置。

8. 上記音声出力部を構成する音源素子は、上記表示部を構成する表示素子の平面領域内に収まるように積層して配され、上記表示素子を振動させて音を発生させる請求項 4、5 又は 7 に記載の表示装置。

9. 上記音源素子を駆動する音源素子駆動部も、上記薄膜基板に、直接形成されているか、或いは別基板上に形成した能動素子を貼り合わせることで形成されている請求項 8 に記載の表示装置。

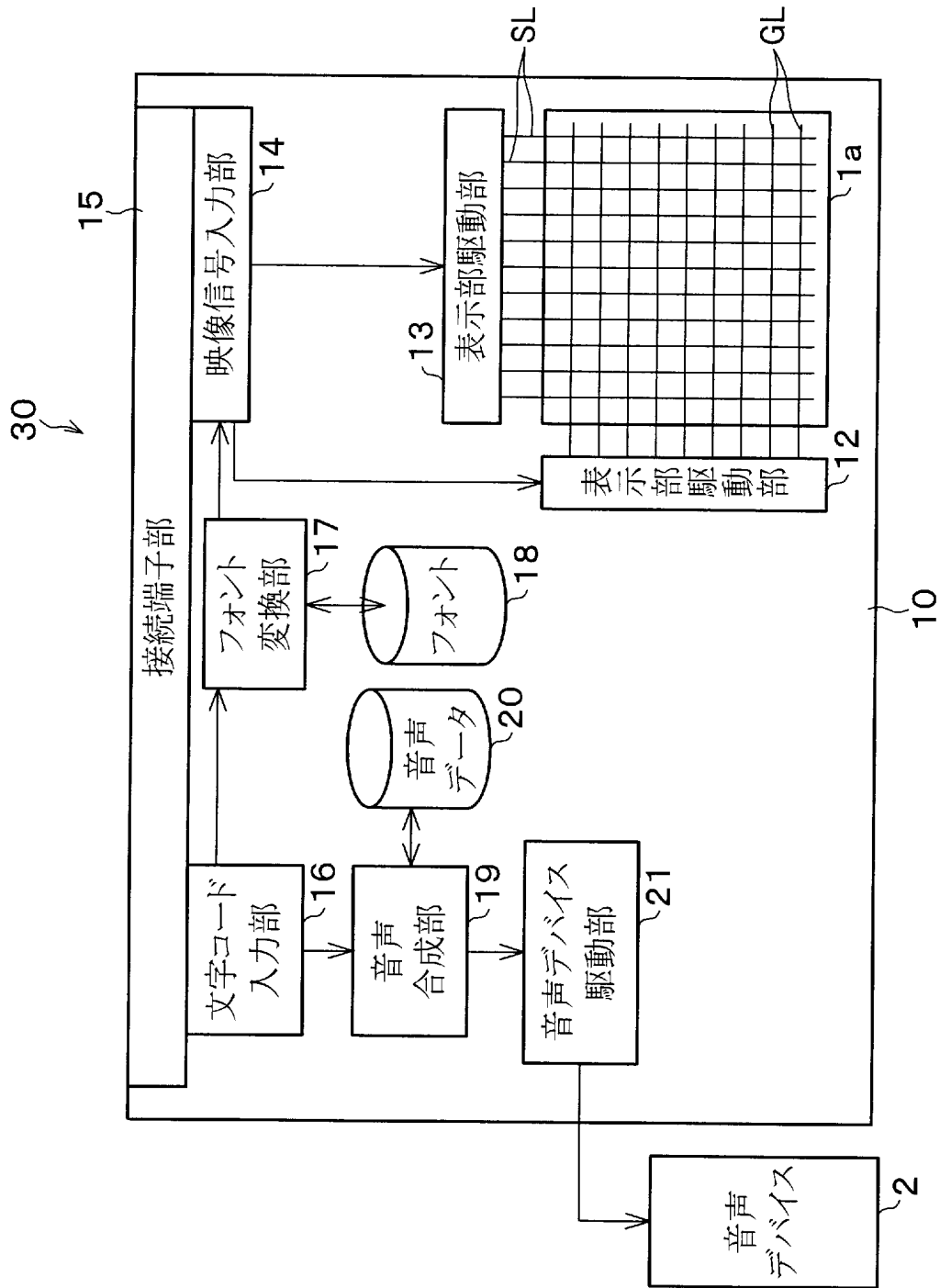
10. 上記薄膜基板は、多結晶珪素薄膜を含む薄膜層を有する請求項 4、5 又は 7 に記載の表示装置。



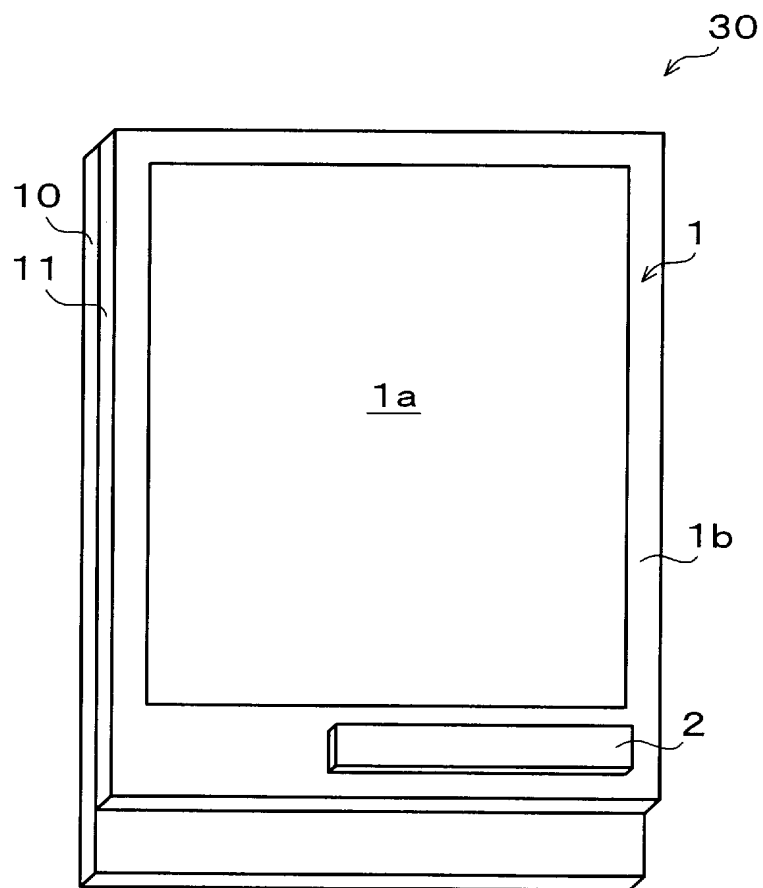
1 1. (補正後) 上記薄膜基板は、連続粒界結晶珪素薄膜を含む薄膜層を有する請求項 4、5 又は 7 に記載の表示装置。

1 2. 上記薄膜基板への別基板に形成した能動素子の貼り付けは、該能動素子を含む

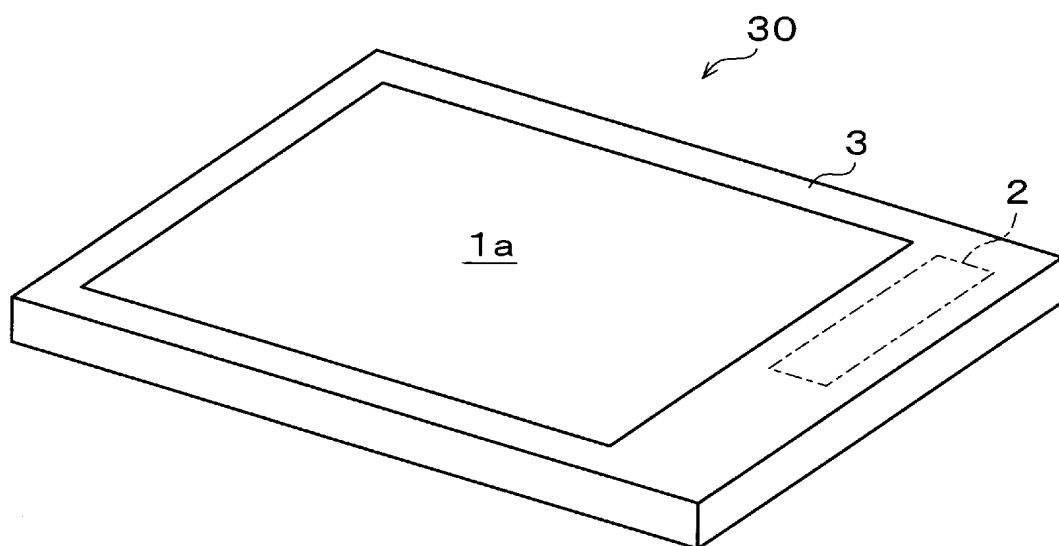
[図1]



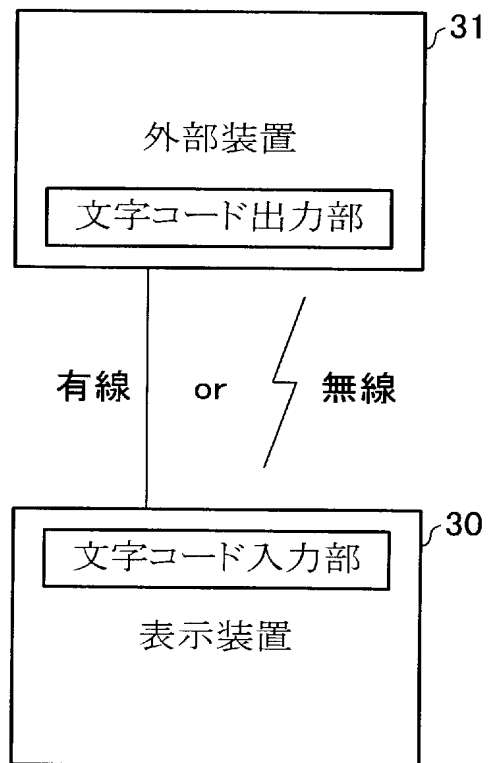
[図2]



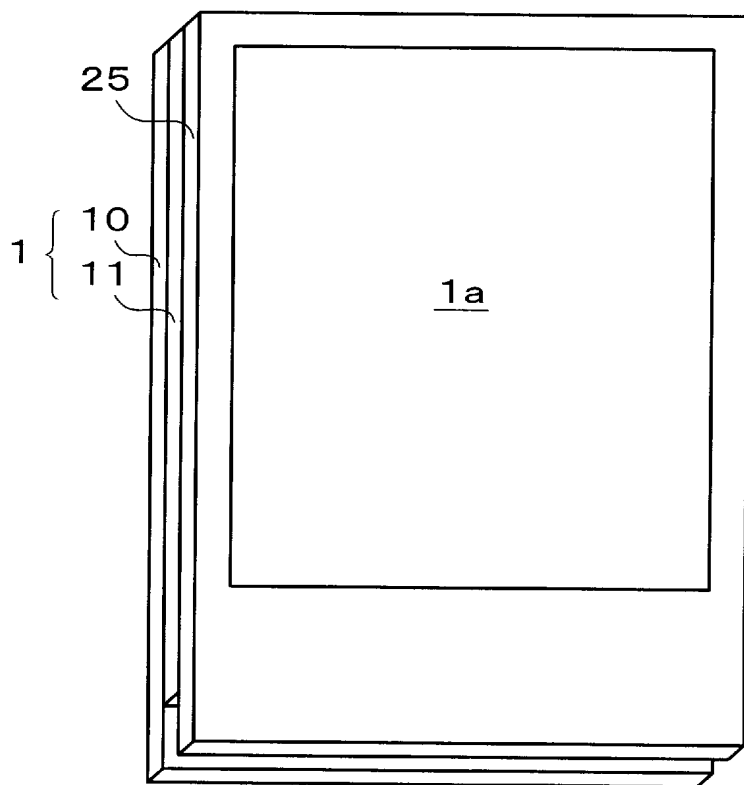
[図3]



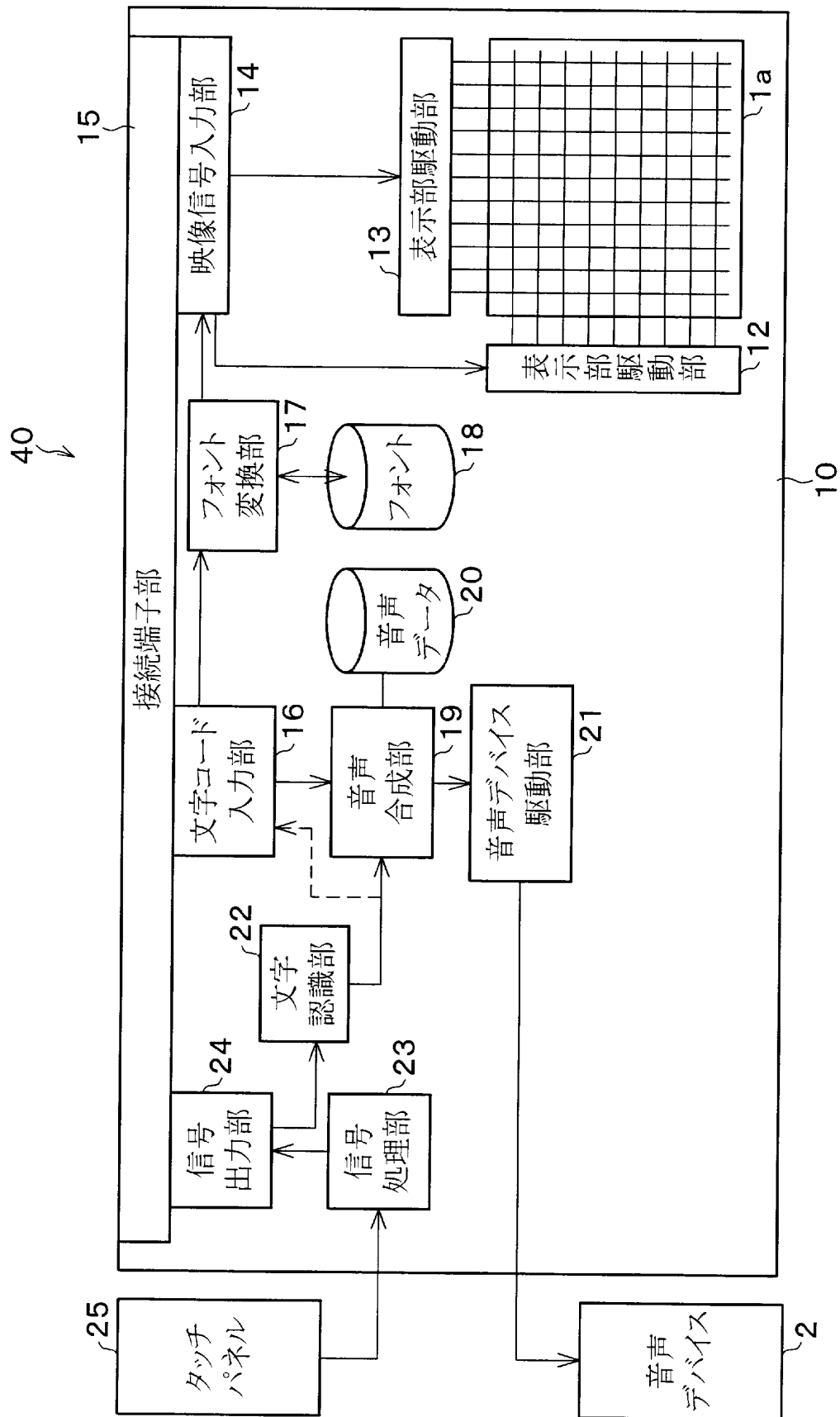
[図4]



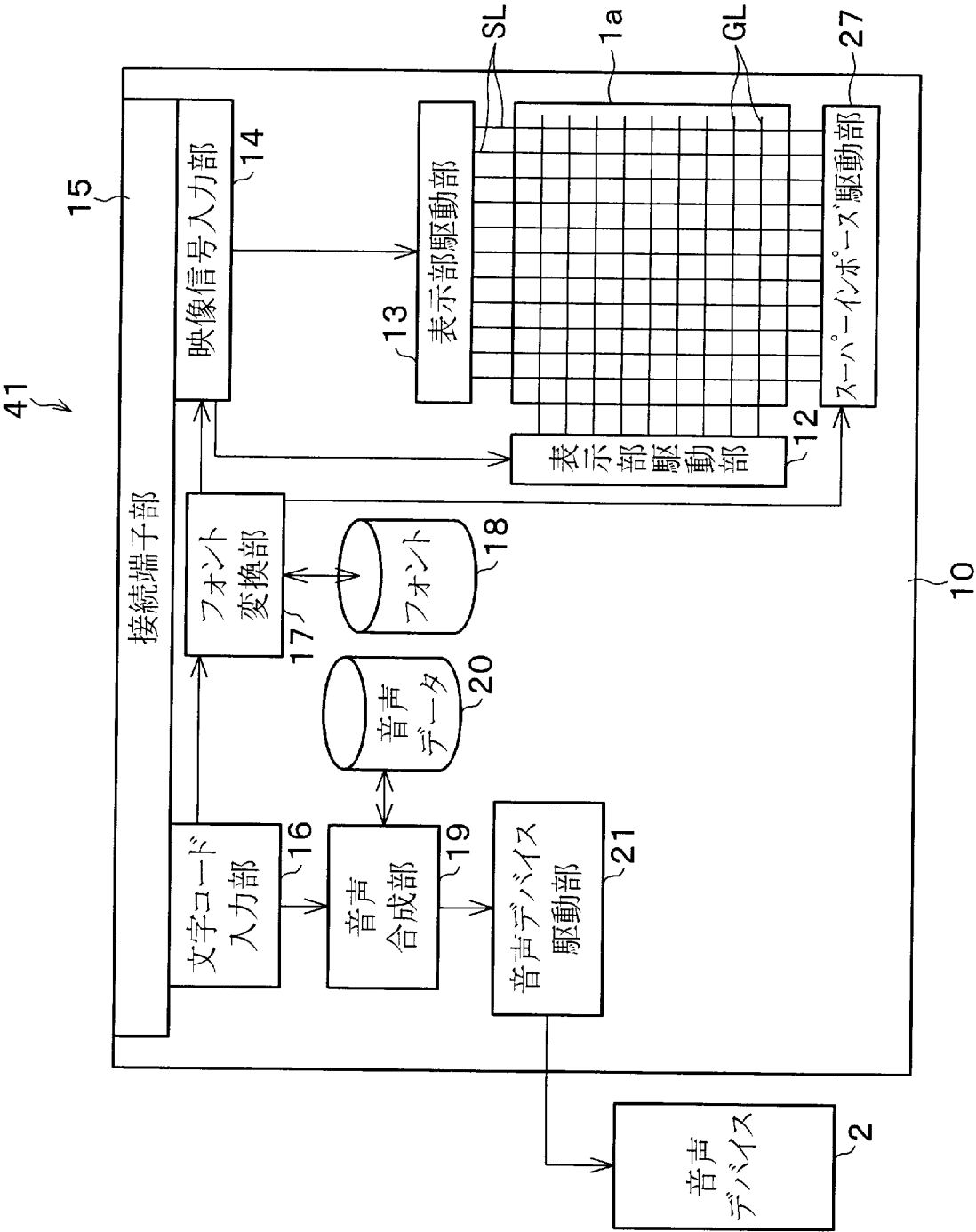
[図5]



[図6]

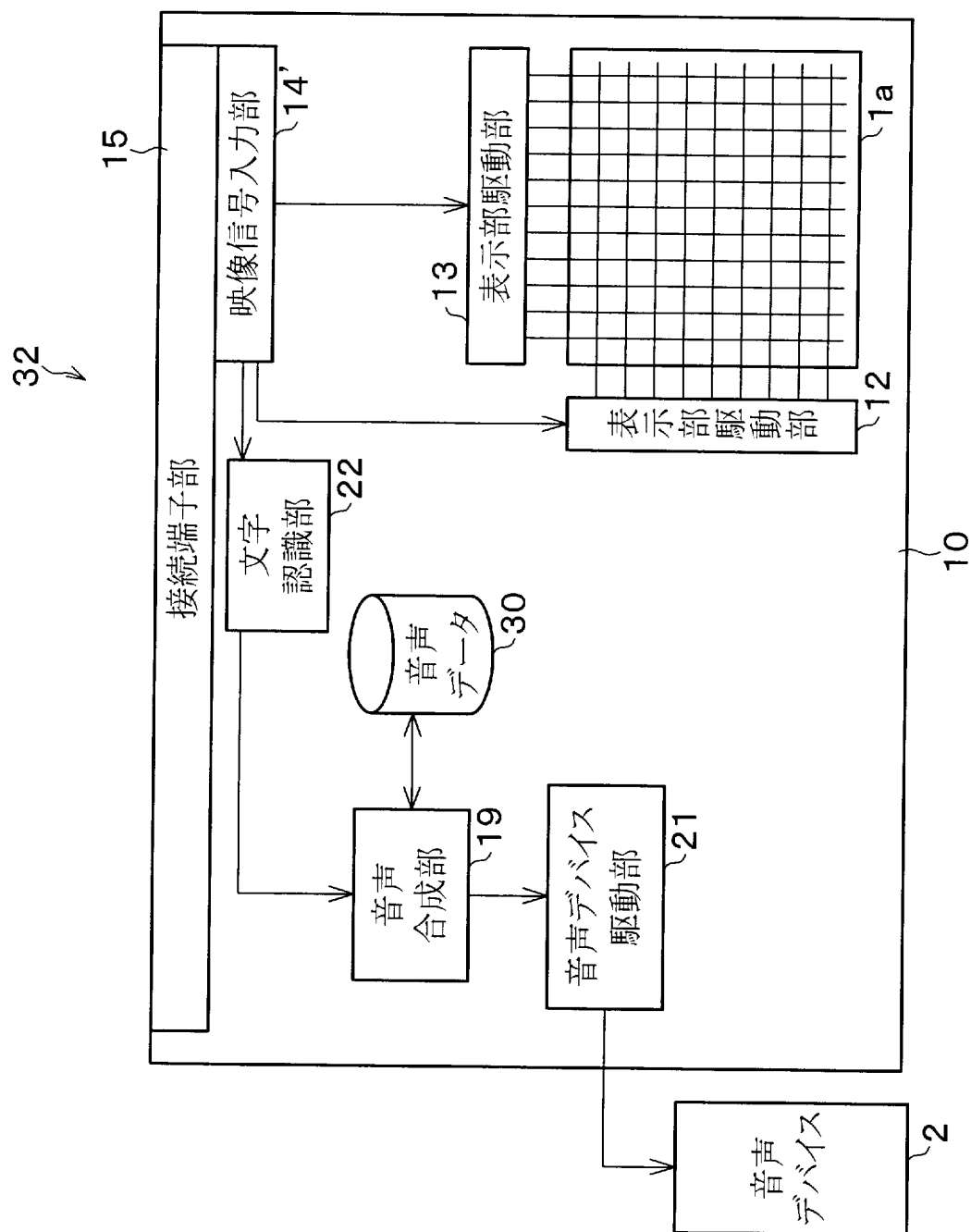


[図7]

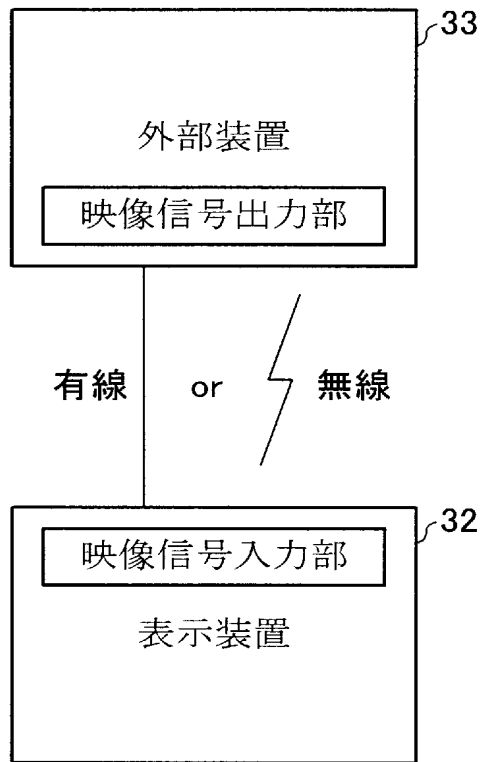




[図8]



[図9]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/019573

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>7</sup> G09G5/00, G09G5/22, G06F3/16, G10L13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> G09G5/00-5/42, G06F3/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 11-331407 A (NEC Shizuoka, Ltd.), 30 November, 1999 (30.11.99), Par. Nos. [0033] to [0039]; Fig. 1 (Family: none)	1, 6, 13 4, 5, 7-12, 14
X Y	JP 5-100645 A (Hitachi, Ltd.), 23 April, 1993 (23.04.93), Claim 6; Par. Nos. [0006], [0008], [0010]; Figs. 1, 3 (Family: none)	1, 6 4, 5, 7-14
X Y	JP 9-51511 A (Mitsubishi Electric Corp.), 18 February, 1997 (18.02.97), Par. Nos. [0016] to [0053]; Figs. 1 to 9 (Family: none)	1, 2 3-5, 8-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
26 January, 2005 (26.01.05)

Date of mailing of the international search report  
08 February, 2005 (08.02.05)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/019573

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-187470 A (Sharp Corp.), 04 July, 2000 (04.07.00), Abstract; Par. Nos. [0023] to [0036]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	3
Y	JP 2003-108079 A (Sharp Corp.), 11 April, 2003 (11.04.03), Par. Nos. [0001], [0027] to [0054]; Figs. 1, 2 (Family: none)	3
Y	JP 2003-244784 A (Sharp Corp.), 29 August, 2003 (29.08.03), Par. Nos. [0048] to [0050], [0055] to [0059], [0064] to [0067]; Figs. 16 to 20, 24, 25 & WO 03/69950 A1 & AU 2003/211934 A1 & EP 1475988 A1	4,5,8,9,10, 11,13,14
Y	JP 2003-78117 A (Canon Inc.), 14 March, 2003 (14.03.03), Full text; all drawings (Family: none)	12
Y	JP 2003-282885 A (Sharp Corp.), 03 October, 2003 (03.10.03), Full text; all drawings & US 2003/183876 A1 & FR 2837980 A1 & CN 1450649 A & KR 03/77410 A	12

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G09G5/00, G09G5/22, G06F3/16, G10L13/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G09G5/00-5/42, G06F3/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案広報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案広報 1971-2005年  
 日本国登録実用新案広報 1994-2005年  
 日本国実用新案登録広報 1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 11-331407 A (静岡日本電気株式会社) 1999. 11. 30 【0033】 - 【0039】 , 図1 (ファミリーなし)	1, 6, 13 4, 5, 7-12, 14
X Y	JP 5-100645 A (株式会社日立製作所) 1993. 04. 23 【請求項6】 , 【0006】 , 【0008】 , 【0010】 , 図1, 図3 (ファミリーなし)	1, 6 4, 5, 7-14
X Y	JP 9-51511 A (三菱電機株式会社) 1997. 02. 18 【0016】 - 【0053】 , 図1-図9 (ファミリーなし)	1, 2 3-5, 8-14

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 01. 2005

国際調査報告の発送日

08. 2. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

後藤 亮治

2 G

9 6 1 0

電話番号 03-3581-1101 内線 3225

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2000-187470 A (シャープ株式会社) 2000. 07. 04 【要約】 , 【0023】 - 【0036】 , 図1-図3 (ファミリーなし)	3
Y	JP 2003-108079 A (シャープ株式会社) 2003. 04. 11 【0001】 , 【0027】 - 【0054】 , 図1, 図2 (ファミリーなし)	3
Y	JP 2003-244784 A (シャープ株式会社) 2003. 08. 29 【0048】 - 【0050】 , 【0055】 - 【0059】 , 【0064】 - 【0067】 , 図16- 図20, 図24, 図25 & WO 03/69950 A1 & AU 2003/211934 A1 & EP 1475988 A1	4, 5, 8, 9, 10, 11, 13, 14
Y	JP 2003-78117 A (キヤノン株式会社) 2003. 03. 14 全文、全図 (ファミリーなし)	12
Y	JP 2003-282885 A (シャープ株式会社) 2003. 10. 03 全文、全図 & US 2003/183876 A1 & FR 2837980 A1 & CN 1450649 A & KR 03/77410 A	12